

A
3
R
22

335 : 020

flamboek nr. 501

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS, NAALDWIJK

Enkele waarnemingen verricht aan „koploze" chrysanten.

Oktober 1971.

door :

Wil van Ravestijn

Naaldwijk, januari 1972

No. 473/1972

2237822

Project C 1.

Inleiding

In de praktijk worden in deze tijd van het jaar nogal wat chrysanten-stekken gevonden, waarbij het groeipunt verdwenen leek. Het percentage „koploze" kan wel 10 tot 20% bedragen. Een voldoende hoog percentage om aan dit verschijnsel enige aandacht te geven.

Het optreden van dit verschijnsel wordt toegeschreven aan uitwendige omstandigheden. Omstandigheden, die dan weer wél en dan weer niet bloei-inducerend werken, zouden deze planten "hun hoofd doen verliezen" en dit verschijnsel te weeg brengen. Het optreden van dergelijke afwijkingen doet ook enigszins aan harteloosheid bij bloem kool denken. Ook daarbij speelt de overgang van de vegetatieve naar de generatieve fase vermoedelijk een belangrijke rol. De hieronder beschreven afwijkingen werden in een partij chrysanten gevonden, die in de tuin werden uitgeplant. Van de voorgeschiedenis van deze planten is niets bekend.

Waarnemingen

1 Oktober 1971 Van één plant werd de plaats van het groeipunt uitgerepareerd. Het "groeipunt" was getransformeerd in een enigszins koepelvormig geheel, dat sterk behaard was. Foto 1 en 2 zijn van dit groeipunt genomen, respectievelijk van opzij en van boven.

Op 7 en 8 oktober 1971 werd een serie planten onderzocht. De achtereenvolgende beschrijvingen zijn in bijlage 1 opgenomen. In bijlage 2 zijn de op 8 oktober genomen foto's afgedrukt.

Bekijkt men het geheel dan kan men stellen, dat in dit geval de "groeipunten" van de plant tot plant sterk varieerden. Soms leek een normaal groeipunt aanwezig te zijn, maar veelal werd een duidelijk groeipunt niet gevonden.

Foto 3 - 5 - 7 - 8 - 9 en 14 gaven een stadia vóór volledige preparatie te zien. Hierbij bleek bij verdere preparatie

het inwendige zuiltje soms een groeipunt met een massief naaldje te geven (zie foto 4 midden in het beeld het groeipunt) of uitsluitend uit zo'n massief zuiltje te bestaan (foto 7) of een meer vlak weefsel te vormen dat behaard was, maar verder wat vorm aangaat wel enigszins aan een groeipunt deed denken (foto 1 - 10 - 14 en 15). Wel waren deze voor een vegetatief groeipunt te groot, maar generatief waren ze ook niet te noemen, omdat hierbij noch bracteën noch bloemprimordia te onderscheiden zijn. De planten eindigden meerdere keren als een dergelijk weefsel. Op foto 10 is waarschijnlijk dit verschijnsel in eerste aanleg te zien. Duidelijker - waarschijnlijk door een vroegere aanleg, dus sterker ontwikkeld, is dit in foto 11 - 12 en 13 (één plant) en foto 18 en 19 (één plant) vastgelegd. Het meest opmerkelijke bij deze foto's zijn de enorme grote cellen of celgroepjes. Deze lijken enigszins op zeer jonge bloemprimordia. Het typische is echter, dat hierbij veel haren zijn gevormd, zodat het er toch meer op lijkt, dat dit zeer grote (epidermis)-cellen zijn, die af en toe haren (trichomata) vormen. De aanwezigheid van haren op stengel, blad en bracteën is algemeen bekend. Op de lint- en buisbloemen komen haren weinig voor en zo ze reeds worden aangetroffen, zijn dit veelal klierharen. Een verwant beeld geven de foto's 1 en 2 (één plant) en 15 - 16 en 17 (één plant) te zien, waarbij foto 17 dus duidelijk een gelijkvormig beeld toont als de zojuist beschreven afwijking. Voor foto 16 geldt hetzelfde, zij het minder duidelijk door de geringe vergroting. Bij foto 15 is dit beeld bijna niet meer te herkennen. Wel komt hier een andere afwijking duidelijk naar voren, namelijk de duidelijk herkenbare naaldjes of hoorntjes. Ook hiervan is de herkomst niet duidelijk. Het meest waarschijnlijke lijkt dit een onvolledig uitgegroeid bladprimordium te zijn. Deze naaldjes zijn in meerdere planten voorgekomen. Behalve op foto 15 en 16 zijn dergelijke groeisel ook op foto 6 en wel heel erg duidelijk op foto 20 te zien. Gezien de stand van de naaldjes, zoals deze op foto 20 is weergegeven, zou men inderdaad geneigd zijn, deze naaldjes als onvolledig uitgegroeide bladeren te beschouwen.

Dit, omdat de bladstand van de chrysant verspreid is en dit beeld hiermee ongeveer overeen lijkt te komen. Ter vergelijking is foto 21 opgenomen, die een normaal vegetatief groeipunt toont (1 dag korte dag).

Bij bracteën-vorming krijgt men veel meer een gelijktijdige aanleg van een krans van primordia, zoals in foto 22 te zien is (11 korte dagen). Een dergelijk beeld werd nergens gevonden. Wel valt op, dat het gedeelte, dat steeds als eindgroeipunt moet worden beschouwd, dus het vlakke dan wel koepelvormige weefsel met grote cellen en meer of minder haren, zo groot is ten opzichte van normale vegetatieve en nog niet zo lang generatieve groeipunten.

Bij enkele grootcellige "groeipunten" met niet zo veel haren (foto 11, maar vooral foto 18 en 19) valt op, dat de haren hierbij in een krans zijn aangelegd . Dit doet een beetje aan bracteën-vorming denken bij onderbroken belichting.

De wat kleinere cellen zouden dan min of meer overeenkomen met de aanleg van bloemprimordia vóór de onderbreking (zie foto 23). De krans van haren bevindt zich dus op de plaats van de 2^e krans van bracteën. Een 1^e krans van bracteën of haren werd bij de „koploze" echter niet waargenomen.

Van de op 7 en 8 oktober geprepareerde planten waren er 2 "normaal" en 27 afwijkend. Bij de afwijkende planten werden 5 planten gevonden met een "normaal" vegetatief groeipunt (18,5%); 18 met een koepelvormig "groeipunt" met haren (66,7%) en 4 met een verbrand necrotisch groeipunt (14,8%). „Naaldjes" werden bij 7 planten (25,9%) gevonden, waarvan er 1 een normaal groeipunt had, 1 een beschadigd groeipunt bezat en 5 werden gevonden bij planten met de meest voorkomende afwijking, namelijk het "koepel"vormig grootcellige groeipunt.

Samenvatting en conclusie

In dit verslag zijn enkele waarnemingen vastgelegd van „koploze" chrysanten. De vermeende afwijkingen zijn fotografisch in beeld gebracht. Mocht meer kennis hieromtrent verlangd worden, dan zullen systematische proeven moeten worden opgezet

en zullen ook mogelijk microscop-coupees verhelderend kunnen werken.

Het meest voorkomende beeld van de afwijkende groeipunten zijn in de foto's 1 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 en 20 in bijlage 2 te zien.

Het groeipunt lijkt getransformeerd te zijn in een vlak tot koepelvormig weefsel met grote epidermis-cellen waarbij vele epidermis-cellen haren hebben gevormd.

*) De beschrijvingen eerst zonder en dan mét een vergroting (van 16 tot 40 x) gemaakt .

- Plant 1 Jongste blad, half stengelomvattend; 2 steunblaadjes verwijderd. Op de plaats van het groeipunt veel haren.
- Plant 2 Jongste blad ongeveer $\frac{3}{4}$ stengelomvattend, bladsteelvoet geen steunblaadjes. Met binoculair 32 x "groeipunt" volledig omsloten (zie foto 3). Na het wegprepareren van de bladsteel werden 2 puntjes zichtbaar. De kleinste (zie foto 4) verborg een groeipunt, de grootste was een massief naaldje.
- Plant 3 Zonder binoculair, als plant 2.
Met binoculair; bladvoet omsluit circa $\frac{3}{4}$ deel. Binnenste gedeelte is harig en iets verhoogd.
- Plant 4 Lijkt normaal. Met binoculair 2 groeipunten.
- Plant 5 Twee tegenover staande bladeren met daartussen mét binoculair zichtbaar veel haren. Mogelijk bevat het oudste van de 2 bladeren in het oksel een groeipunt.
- Plant 6 Plant eindigt met 3 op ongeveer gelijke hoogte ingeplante bladeren. De centrale plaats hiertussen (waar dus een groeipunt verwacht wordt) is bruin verdroogd of verbrand. Met binoculair : het jongste blad heeft een oppervlakkig bruin gekleurde bladvoet met 2 lichte knobbels. Middelste blad idem. Het oudste blad heeft een groeipunt in het bladoksel. Groeipunt lijkt weinig actief. Zie foto 5, onvolledig uitgeprepareerd.
- Plant 7 Als plant 6, zonder binoculair; dus 3 bladeren enz. De laatste 3 bladeren zijn wel groter dan van plant 6.
Met binoculair : jongste bladvoet bruin, middelste bladvoet met een normaal, zij het klein, groeipunt in het oksel.

- Plant 8 Jongste blad ongeveer half stengelomvattend (de bladvoet). Met binoculair : de "open" helft draagt 2 steunblaadjes. Veel haren en geen duidelijk gedifferentieerd groeipunt.
- Plant 9 De 2 jongste bladeren zijn ongeveer tegenoverstaand met opzij steunblaadjes. In het oksel van het jongste blad 2 naaldjes. Met binoculair : het oudste blad verwijderd. Dan worden veel verdroogde haren zichtbaar (wit poeder). Inplaats van 2 naaldjes blijkt er slechts 1 naaldje te zijn en een omgeven groeipunt (zie foto 6). Het niet behaarde naaldje lijkt massief weefsel. Het uitgeprepareerde groeipunt lijkt normaal.
- Plant 10 Het jongste blad is ongeveer half stengelomvattend (bladvoet) met een puntje in het midden. Met binoculair : de "bladsteelvoet" loopt iets meer dan de helft door. Wellicht restant van steunblad. Zie foto 7. Bij het uitprepareren blijkt het naaldje uit massief weefsel te bestaan.
- Plant 11 Lijkt een normaal plantje met groeipunt. Met binoculair : blijkt dit ook zo te zijn. Hoogstens is het groeipunt iets breder (lijkt op een tomaat, die een 1^e tros gaat aanleggen in het overgangsstadium).
- Plant 12 Twee bijna tegenoverstaande bladeren met een klein steunblad. Hiertussen een brede zône. In de oksels van deze 2 bladeren 2 uiteenlopende scheuten. Met de binoculair blijkt deze brede zône veel haren te bevatten, iets bolvormig te zijn en uit grote cellen te zijn opgebouwd. De 2 scheutjes hebben normale groeipunten (elk 1)-.
- Plant 13 Lijkt een normale plant. Met binoculair : normaal vrij vlak groeipunt.
- Plant 14 Als plant 13. Onder binoculair : groeipunt klein en vrij vlak.
- Plant 15 Verbrande, althans verdroogde blaadjes om het groeipunt. Zie foto 8. Na het uitprepareren een normaal vrij vlak groeipunt.
- Plant 16 Ongeveer 3 bladeren op gelijke hoogte met slechts aan 2 kanten steunblaadjes. Bij jongste blad een ^{het}

- Plant 16 bladachtig orgaantje op de bladsteel.
Met binoculair : blijken de 2 oudste bladeren een ongeveer stengelomvattende bladsteelvoet te hebben en het steelte daartussen blijkt de hoofdas te zijn met het jongste blad. Het jongste blad heeft vermoedelijk een rest van steunblaadjes (het bladachtig orgaantje). De bladsteelvoet van het jongste blad is vergroeid tot een "gootje" Zie foto 9. Geen echt groeipunt, wel een welving met haren (zie foto 10).
- Plant 17 Het jongste blad is vrij groot en heeft een ongeveer half stengelomvattende bladsteelvoet met grote steunblaadjes.
Met binoculair : geen duidelijk groeipunt. Het plantje eindigt in een vrij vlak weefsel met veel haren.
Foto 11 : bovenaanzicht, foto 12 en 13 idem, maar sterker vergroot. Het oksel van het één na jongste blad draagt een uitlopend scheutje. Dit niet uitgeprepareerd.
- Plant 18 Op 22n na jongste blad heeft een "dief" in het oksel. Jongste blad bijna half stengelomvattende bladsteelvoet. Aan de voet van de bladsteel een duidelijk steunblad plus daar tegenover een "naaldje".
Met binoculair : een groot licht gewelfd plantende, dat sterk behaard is. Tevens een "naaldje".
Foto 14 overzicht met een deel van het steunblad.
Foto 15 van opzij; bladsteel verwijderd.
Foto 16 bovenaanzicht;
Foto 17 idem, maar sterker vergroot (inplaats van groeipunt dus weer grote cellen met haren)
- Plant 19 Geen uitlopend spruitje bij het één na jongste blad. Het jongste blad eindigt als een "gootje" dat is afgesloten. Met binoculair : idem.
Het einde van de plant bestaat weer uit grote cellen met haren. Deze zone is kleiner dan bij plant 18, maar lijkt principieel niet te verschillen.
- Plant 20 De 2 jongste bladeren zijn ongeveer tegenoverstaand. Het groeipunt lijkt normaal. Met binoculair : normaal groeipunt.
- Plant 21 De 2 jongste bladeren zijn tegenoverstaand. Steunblaadjes aanwezig. Met binoculair : het plantje eindigt weer in een gedeelte met grote cellen en

- Plant 21 en haren. Het oudste van deze 2 bladeren bevat een normaal groeipunt in het bladoksel.
- Plant 22 Als plant 21. Iets minder haren dan bij plant 21; maar in principe hetzelfde planteinde.
- Plant 23 Jongste blad heeft een bladoksel, die grotvormig uitloopt. Mét binoculair : 2 steunblaadjes, planteinde licht gewelfd met haren en grote cellen.
- Plant 24 Het jongste blad wordt ongeveer voor de helft omvat door de bladsteelvoet van het één na jongste blad. Deze 2 bladeren staan ongeveer tegenover elkaar. Elk met steunblaadjes. Mét binoculair : bladoksel van het jongste blad loopt grotvormig toe. In het oksel van het jongste blad haren en grote cellen.
- Plant 25 Jongste blad heeft duidelijke steunblaadjes. Bladsteelvoet bijna stengelomvattend, iets grootvormig toelopend. Mét binoculair : planteinde gewelfd, centraal zeer grote cellen, dan ongeveer een krans van haren, gevolgd door een zône van wat minder grote cellen.
Foto 18 overzicht; foto 19 idem, sterker vergroot.
- Plant 26 Plant eindigt met 2 bijna tegenoverstaande bladeren. Mét binoculair : grote cellen en haren (2 conecantraties).
- Plant 27 Mét binoculair: beschadigd (necrotisch) planteinde, lijkt ingedroogd. Lijkt verder wel op o.4. plant 26.
- Plant 28 Oppervlakkig verbrand als bij plant 15 (zie foto 18). Mét binoculair : vrij ernstige verbranding van de buitenste bladeren. Normaal groeipunt.
- Plant 29 Het één na jongste blad heeft een spruitje in het bladoksel. Dit lijkt normaal. Jongste blad heeft in het oksel 2 naaldjes plus een groeipunt ? Mét binoculair : 2 naaldjes met daartussen geen echt groeipunt maar een weefsel dat sterk lijkt op het verschijnsel van grote cellen en haren. Foto 20 deze 2 naaldjes en het gebied van grote cellen.

Foto's

Foto 1

Neg. No. 22.425-0

Foto van 1 oktober 1971

"Groeipunt" opzij

Vergroting circa 25 x

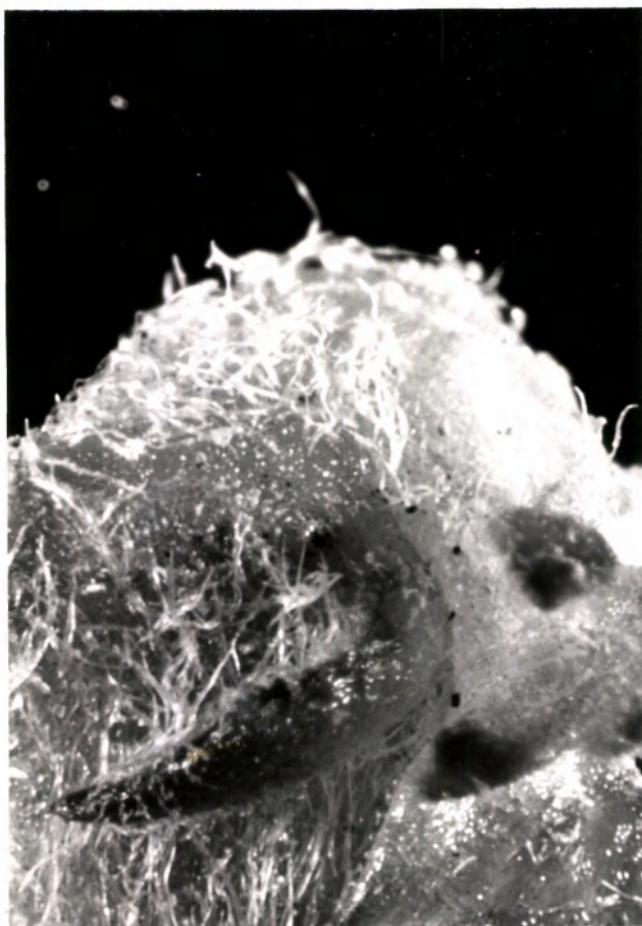


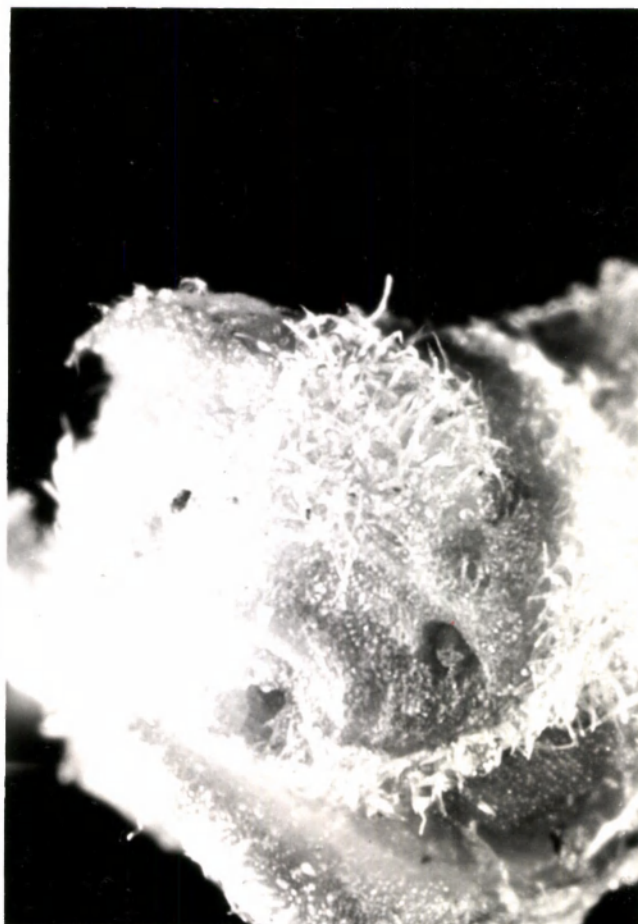
Foto 2

Neg.No. 22.425-1

Foto van 1 oktober 1971

Bovenaanzicht

Vergroting circa 25 x.



Foto's

Bijlage 2



Foto 3.

Neg. no. 22.431-0

Plant 1 dd. 8 oktober 1971

Vergroting circa 25 x

Foto 4

Neg.no. 22.431-1

Plant 1 dd. 8 oktober 1971

Vergroting circa 25 x



Foto's



Foto 5

Neg. No. 22.431-2

Onvolledig uitgeprepareerd groeipun
in bladoksel van wat ouder blad

Plant 6 dd. 8 oktober 1971

Vergroting circa 50 x



Foto 6.

Neg.no. 22.431-3

Behaard "naaldje" + groeipunt,
door bladprimordia omgeven

Plant 9 dd. 8 oktober 1971

Vergroting circa 25 x

Foto 7

Neg.no. 22-431-4

Bladvoet met "naaldje"

Plant 10 dd. 8 oktober 1971

Vergroting circa 25 x.



Foto's

Bijlage 2



Foto 8

Neg.no. 22-431-8

Verbrande bladranden, dicht bij het groeipunt
Plant 15.

dd. 8 oktober 1971

Vergroting circa 25x.

Foto's



Foto 9

Neg.no. 22-431-9

"gr8"vormige stengelvoet van
het jongste blad met steunblaadjes
Plant 16 dd. 18 oktober 1971

Vergroting circa 50 x

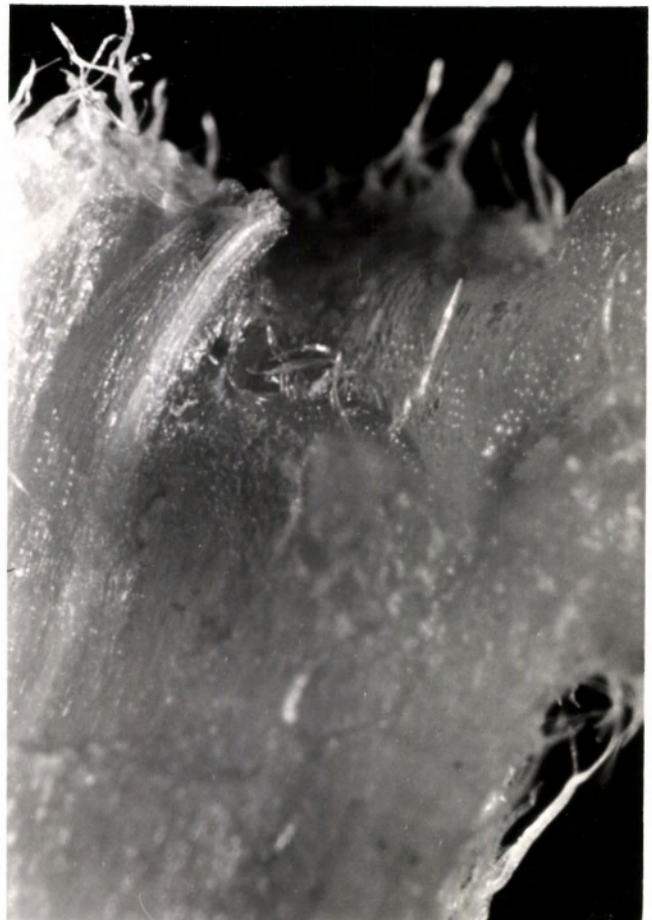
Foto 10

Neg.No. 22.431-10

Inplaats van een groeipunt
een welving van grote cellen +
haren

Plant 16 dd. 8 oktober 1971

Vergroting circa 50 x.



Foto's



Foto 11
Neg.no. 22.431-11
"Groeipunt" van
plant 17.
dd.8 oktober 1971
Vergroting circa
25 x.

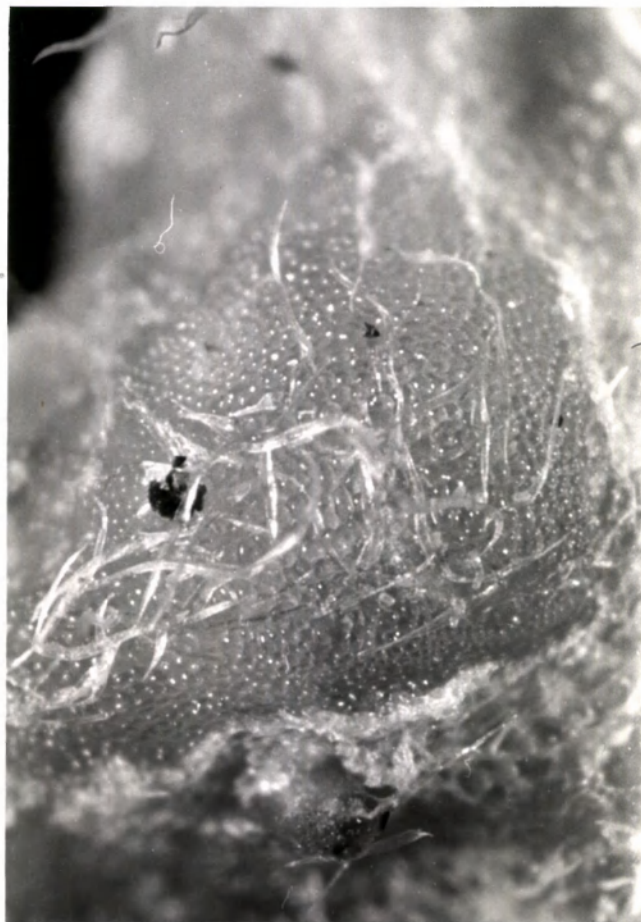


Foto 12
Neg.no. 22.431-12
"Groeipunt" van plant 17
dd. 8 oktober 1971
Vergroting circa 50 x.

Foto's

Bijlage 2

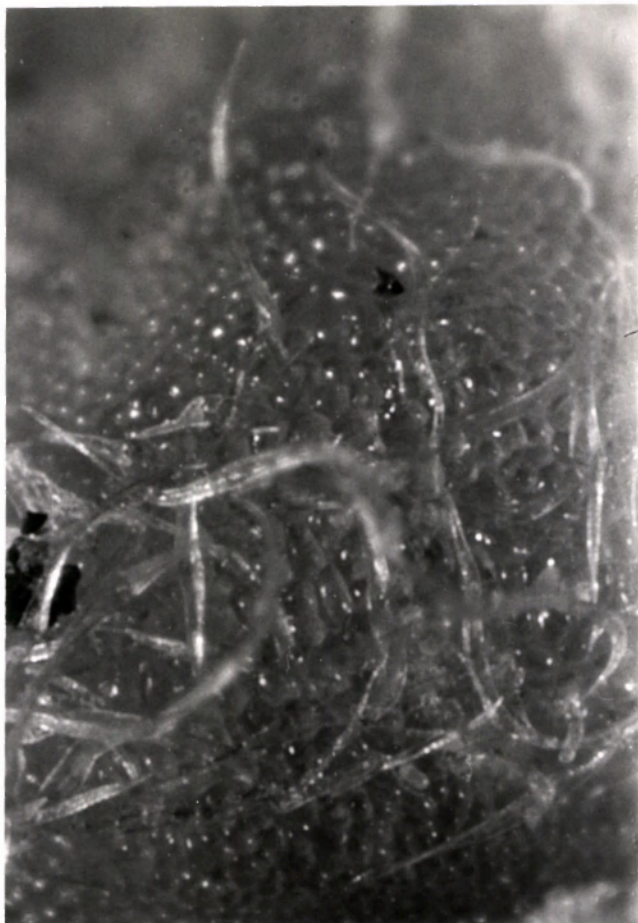


Foto 13

Neg.no. 22.431-13

"Groeipunt" van plant 17

dd. 8 oktober 1971

Vergroting circa 90 x.

Foto's

Bijlage 2

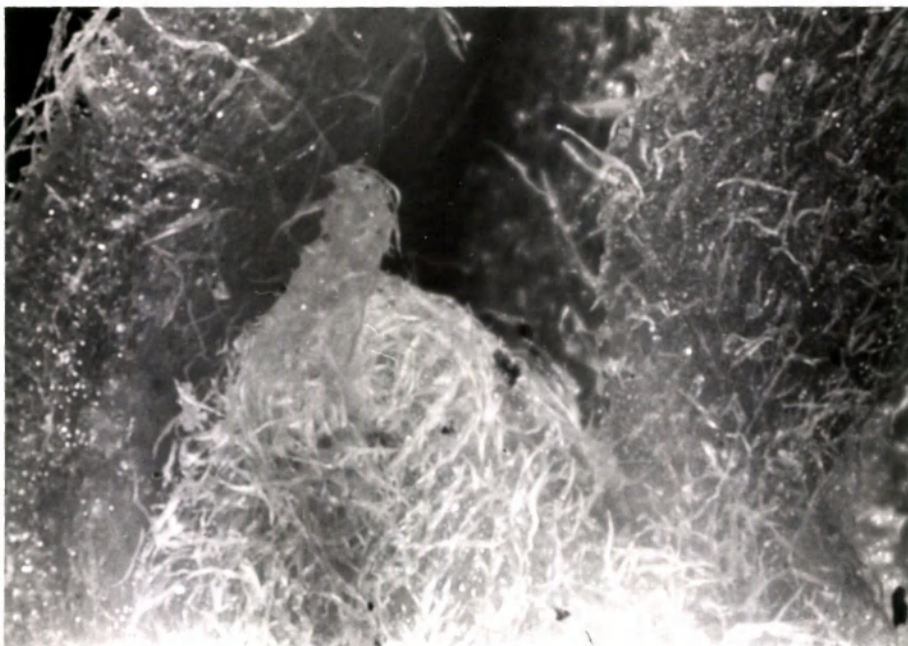


Foto 14

Neg.no. 22.431-14

"Groeipunt" van
plant 18.

dd. 8 oktober '71

Vergroting circa

25 x

Foto 15

Neg.No. 22.431-15

Zij-aanzicht van "groeipunt"
+"naaldje" van plant 18

dd. 8 oktober 1971

Vergroting circa 25 x.

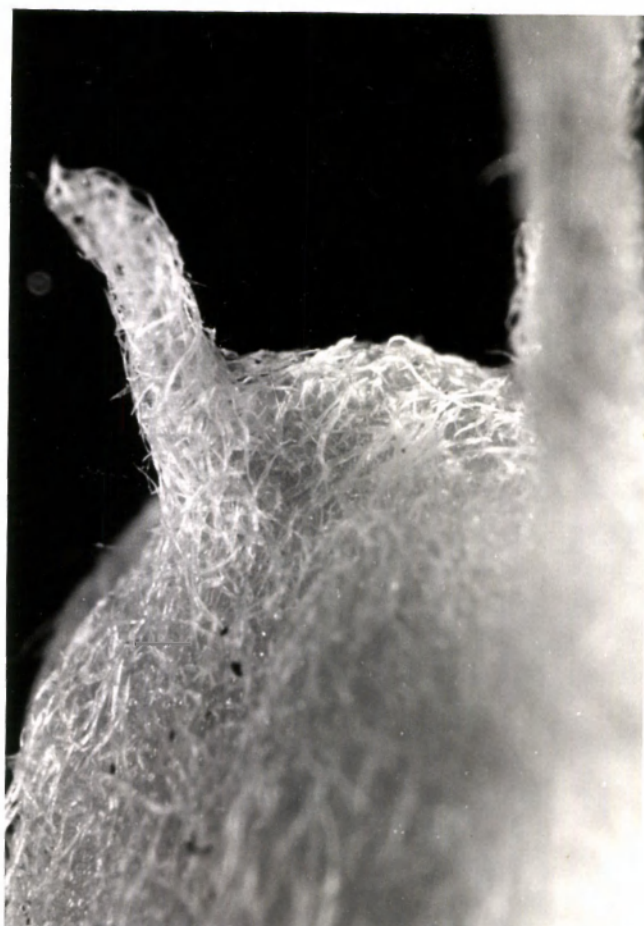




Foto 16

Neg.No. 22.431-16

Bovenaanzicht van het "groeipunt"

+ "naaldje" van plant 18

dd. 8 oktober 1971

Vergroting circa 25 x.

Foto 17

Neg.no. 22431-17

Als foto 18 maar
sterker vergroot.

Vergroting circa 50 x.



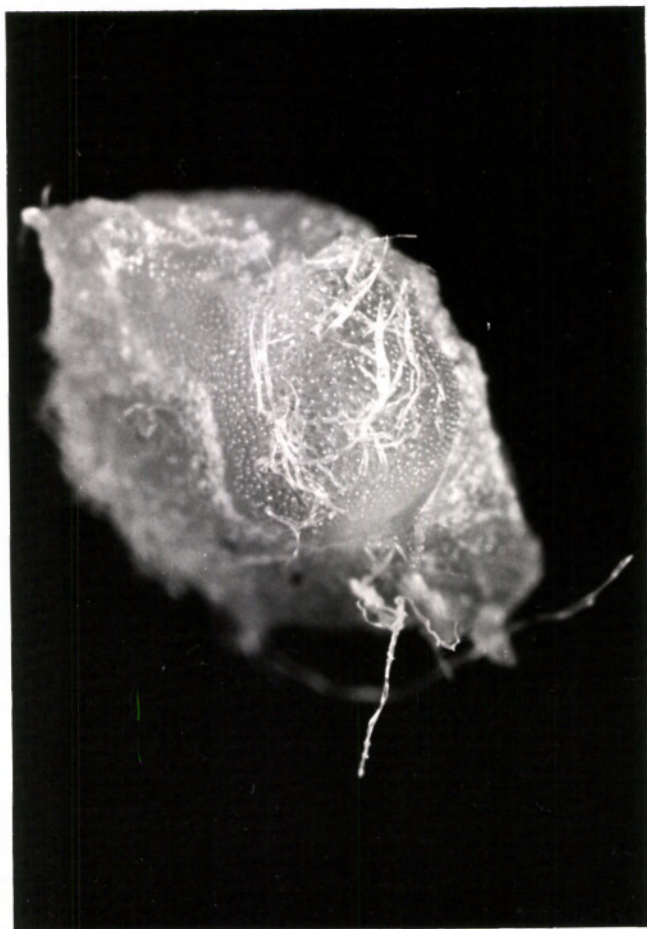


Foto 18

Neg.no. 22.431-19

"Groeipunt" van plant 25

dd. 8 oktober 1971

Vergroting circa 25 x

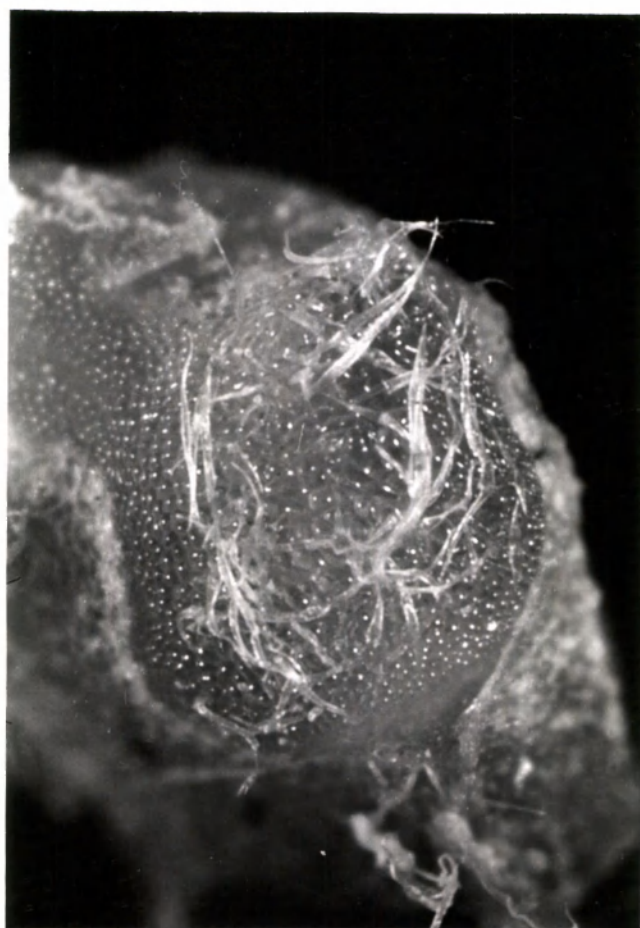


Foto 19

Neg.no. 22.431-20

Als foto 18, maar
sterker vergroot.

Vergroting circa 50 x.

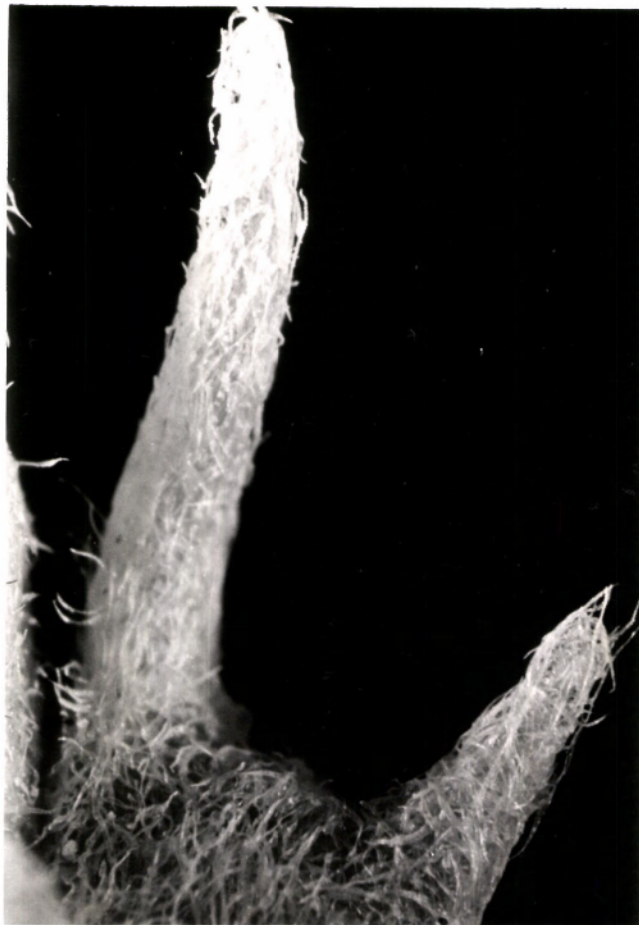


Foto 20.

Neg.no. 22.431-21

"Groei punt" met 2 naaldjes bij plant 29

dd. 8 oktober 1971

Vergroting circa 25 x.

Foto's

Bijlage 2



Foto 21

Neg.no.

Vegetatief groeipunt

(één korte dag)

dd. 21 februari 1967

Vergroting circa 80 x

Foto 22

Neg.no.

11 korte dagen

dd. 3 maart 1967

Vergroting circa 50 x.





Foto 22

Neg.no.

Onderbroken bloemaanleg

12 korte dagen, 12 lange dagen, 12 korte dagen

dd. 28 maart 1967

Vergroting circa 25 x.

Bijlage 2 A

<u>Foto</u>	<u>Neg.no.</u>	<u>Datum</u>	<u>Vergr.</u>	<u>Diafr.</u>	<u>Tijd</u>
1	22.425-0	1 oktober 1971	40 mm	30	3
2	22.425-1	1 oktober 1971	40 mm	20	3
3	22.431-0	8 oktober 1971	40 mm	15	$\frac{1}{4}$
4	22.431-1	8 oktober 1971	25 mm	15	$\frac{1}{2}$
5	22.431-2	9 oktober 1971	25 mm	6	$\frac{1}{4}$
6	22.431-3	8 oktober 1971	40 mm	15	$\frac{1}{4}$
7	22.431-4	8 oktober 1971	40 mm	4	1/15
8	22.431-8	8 oktober 1971	40 mm	4	1/15
9	22.431-9	8 oktober 1971	25 mm	15	1/15
10	22.431-10	8 oktober 1971	25 mm	8	$\frac{1}{2}$
11	22.431-11	8 oktober 1971	40 mm	4	1/15
12	22.431-12	8 oktober 1971	25 mm	6	$\frac{1}{4}$
13	22.431-13	8 oktober 1971	16 mm	15	1
14	22.431-14	8 oktober 1971	40 mm	30	1
15	22.431-15	8 oktober 1971	40 mm	8	1/8
16	22.431-16	8 oktober 1971	20 mm	2	1/30
17	22.431-17	8 oktober 1971	25 mm	3	1/10
18	22.431-19	8 oktober 1971	40 mm	8	1/8
19	22.431-20	8 oktober 1971	25 mm	8	$\frac{1}{4}$
20	22.431-21	8 oktober 1971	40 mm	8	1/8
21	dia.no. 20-8	Neg.no. 21 februari 1967	Vergr. 8x25 mm		1 kd
22	dia.no. 23-9	Neg.no. 3 maart 1967	Vergr. 5x25 mm		11 kd
23	dia.no. 33-9	Neg.no. 38 maart 1967	Vergr. 5x40 mm		12 kd, 12 ld, 12 kd.

Chrysant "zelftoppers" Foto dd. 8 oktober 1971

Kodak Zwart-Wit 27 din	40 mm	Oculair	Licht I.15	tijd : 1/52
	25 mm	5 x	Licht 10.80	tijd : 1/28
	16 mm		Licht 10.53	tijd : 1/16